

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-088305

(43)Date of publication of application : 30.03.1999

(51)Int.Cl.

H04L 7/00  
H04J 3/06  
H04L 12/28  
H04N 5/04  
H04N 7/08  
H04N 7/081

(21)Application number : 09-239345

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 04.09.1997

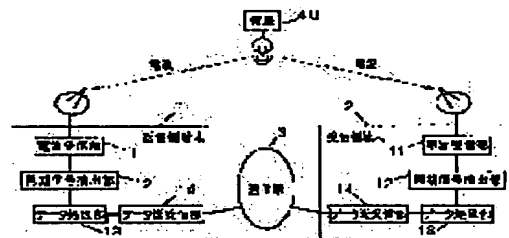
(72)Inventor : KASE YUTAKA

## (54) COMMUNICATION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely take synchronization of a transmission side and a reception side and to enable a real time communication by inputting a synchronizing signal by a route different from a real time data route.

**SOLUTION:** When a transmission side terminal 1 and a reception side terminal 2 are connected by way of a communication network 3 and a transmission and reception of real time data are executed, radio wave from a satellite 40 including a synchronizing signal is received by a radio wave reception part 11 respectively and the synchronizing signal is extracted by a synchronizing signal extraction part 12. The transmission side terminal 1 refers to the extracted synchronizing signal, performs a processing of transmission data at a signal data processing part 13 and outputs the real time data to the communication network from a data transmission and reception part 14. The reception side terminal receives data from the communication network 3 at the data transmission and reception part 14 and executes data processing at a data processing part 13. At this time, by referring to the synchronizing signal extracted from the radio wave of the satellite 40, it is possible to match the timing data of the transmission side terminal 1 even when there is a fluctuation in the communication network 3 and a synchronous processing of the real time data becomes possible.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.08.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-88305

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月30日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 L 7/00		H 0 4 L 7/00	B
H 0 4 J 3/06		H 0 4 J 3/06	Z
H 0 4 L 12/28		H 0 4 N 5/04	A
H 0 4 N 5/04		H 0 4 L 11/20	D
7/08		H 0 4 N 7/08	Z
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平9-239345

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月4日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 加瀬 裕

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

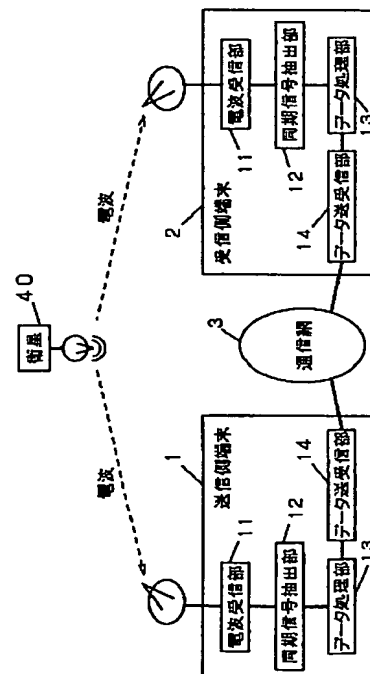
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

#### (54) 【発明の名称】 通信装置

#### (57) 【要約】

【課題】 ATMなどの通信網を用いて映像伝送などを行う場合、網の混雑による同期信号の揺らぎなどにより、送信側と受信側で正しい同期が取れず、映像のフレーム落ちなどが発生する。

【解決手段】 通信網を介してリアルタイム性を要するデータを通信する通信装置において、通信網に対してデータを入出力するデータ送受信部と、同期信号を含む電波を受信する電波受信部と、電波受信部から同期信号を抽出する同期信号抽出部と、同期信号に同期して送受信されるデータを処理するデータ処理部とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】通信網を介して、同期信号を必要とするリアルタイムデータを送信／受信／送受信する通信装置において、前記リアルタイムデータを入出力する経路と異なる経路で前記同期信号を入力することを特徴とする通信装置。

【請求項2】通信網を介して、同期信号を必要とするリアルタイムデータを送信／受信／送受信する通信装置において、前記通信網に対して前記リアルタイムデータを入出力するデータ送受信部と、前記同期信号を含む電波を受信する電波受信部と、前記電波受信部から前記同期信号を抽出する同期信号抽出部と、送受信された前記リアルタイムデータを抽出された前記同期信号に同期して処理するデータ処理部とを備えることを特徴とした通信装置。

【請求項3】前記電波は、衛星による放送電波であることを特徴とする請求項2に記載の通信装置。

【請求項4】前記電波は、地上波による放送電波であることを特徴とする請求項2に記載の通信装置。

【請求項5】前記電波は、標準電波であることを特徴とする請求項2に記載の通信装置。

【請求項6】位置情報より現在地を判別する位置判別部と、前記位置判別部により判別された位置を参照して前記同期信号の遅延量を補正する遅延補正部をさらに備えることを特徴とした請求項1～5のいずれか1項に記載の通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像データ、音声データ、およびこれら以外の補助データをリアルタイム（実時間）に通信する装置に関するものであり、特にデジタル通信網を介したコンピュータ間でのデジタルデータの通信に好適である。

## 【0002】

【従来の技術】近年、光ファイバ等を利用した通信システムの発達で、コンピュータ等で使用するデジタルデータだけではなく、例えば映像信号や音声信号をデジタル化し、さらに同期のための制御信号等を伝送することで、リアルタイムに伝送することが可能となっている。以下、本願では映像データや音声データなどのリアルタイム性を必要とするデジタルデータを、リアルタイムデータと呼ぶ。

【0003】例えばリアルタイムデータの伝送としては、非同期転送モード（ATM: Asynchronous Transfer Mode）等を用いれば、155メガビット／秒以上の伝送が可能となる。

【0004】ATMに関しては、ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector: 国

際電気通信連合-電気通信標準化部門）、および、The ATM Forum等で審議、規格化がされており、関連書物も多数発行されている。

【0005】その他、ATMに限らず、100BASE-T（100メガイーサネット）、100VG-AnyLAN、FDD (Fiber Distributed Data Interface)、TPFDDI (Twisted Pair Fiber Distributed Data Interface) 等を使用すれば、100メガビット／秒以上の高速な伝送能力が得られ、リアルタイム伝送が可能となる。

【0006】またイーサネット（IEEE802.2、IEEE802.3）においても、近年スイッチングハブの普及で各端末が10メガビット／秒に近い伝送能力が得られ、10メガビット／秒以下のリアルタイムデータであればリアルタイム伝送が可能である。

【0007】またインターネットにおいても、テレビ会議、インターネット電話などのリアルタイム性を必要とする伝送が行われている。

【0008】リアルタイムデータの伝送には通常、リアルタイムデータと、送信側と受信側の同期をとる同期信号の伝送が必要となる。

【0009】同期信号としては、例えば映像信号の場合を例にとると、垂直帰線期間を基準として、1フレーム周期で発振される、フレーム同期信号などが用いられる。

【0010】リアルタイム信号の通信システムの従来例としては、例えば、特開平5-14763号公報がある。これは、高速パケット網の網クロックに従属した、クロック発生器を送信側、受信側にそれぞれ設け、かつ画像パケットと一緒にタイミングパケット（フレーム同期）を送り、それをもとにクロックを発生させ同期をとる方式である。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術は、以下のような問題点を有していた。

【0012】特開平5-14763号公報は、同期信号が伝送路内で優先的に伝送されるものではないので、特に網が混んでいるときは、送信側で送信した同期信号の時間と受信側で受信した同期信号の時間の差が大きくなる、いわゆる遅延が大きく生じていた。

【0013】また網の混み具合が時間的に変化するために、遅延量が一定せず、送信側で一定間隔で同期信号を送信しているにもかかわらず、受信側で受信された同期信号の間隔が一定間隔とならない、いわゆる揺らぎが大きく生じていた。

【0014】遅延、揺らぎが大きく生じると、送信側で送信しようとする同期信号と、受信側で受信する同期信号の時間差が大きくなり、また受信側で受信する同期信号の発生間隔が大きくばらつくので、受信側で同期をと

ることが困難となり、結果的に映像データおよび音声データなどのリアルタイム信号のリアルタイム性を維持することが不可能となるという問題点を有していた。

【0015】本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、映像データおよび音声データ等、リアルタイム性（実時間性）を要するデジタルデータを通信する場合に、送信側と受信側の同期が確実にとれる方法を提供し、リアルタイム性を損なわずに通信を行うことを可能とする通信装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本願の第1の発明は、通信網を介して、同期信号を必要とするリアルタイムデータを送信／受信／送受信する通信装置において、前記リアルタイムデータを入出力する経路と異なる経路で前記同期信号を入力することを特徴とする構成となっている。

【0017】上記の構成により、リアルタイムデータが入出力される通信網とは異なる経路で同期信号が入力され、同期信号は通信網による遅延の影響を受けず、送信側と受信側の同期が確実にとれるため、リアルタイム性を損なわずに通信を行うことが可能となる。

【0018】本願の第2の発明は、通信網を介して、同期信号を必要とするリアルタイムデータを送信／受信／送受信する通信装置において、前記通信網に対して前記リアルタイムデータを入出力するデータ送受信部と、前記同期信号を含む電波を受信する電波受信部と、前記電波受信部から前記同期信号を抽出する同期信号抽出部と、送受信された前記リアルタイムデータを抽出された前記同期信号に同期して処理するデータ処理部とを備えることを特徴とした構成となっている。ここで前記電波は、衛星による放送電波、地上波による放送電波または標準電波のいずれであっても構わない。

【0019】上記の構成により、送信側及び受信側ともに共通の放送電波あるいは標準電波により同期信号が得られるため、確実に同期が取れ、リアルタイム性を損なわずに通信を行うことが可能となる。

【0020】本願の第3の発明は、本願の第1または第2の発明に、位置情報より現在地を判別する位置判別部と、前記位置判別部により判別された位置を参照して前記同期信号の遅延量を補正する遅延補正部をさらに備えることを特徴とした構成となっている。

【0021】上記の構成により、電波の遅延量を把握可能なため、送信側と受信側の距離が離れていても確実に同期が取れ、リアルタイム性を損なわずに通信を行うことが可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。同じ参照符号は同じ構成要素を示す。

【0023】本願の発明に於けるリアルタイムデータは、映像（画像）信号あるいは音声信号等、リアルタイム性を必要とするどのような信号にも適応できるが、本発明の実施の形態では、特に断りのない場合、映像（画像）信号をデジタル化したものをリアルタイムデータの例とする。

【0024】また、映像データの解像度に関係する、水平方向および垂直方向のサンプル数、あるいは映像データに圧縮処理を施すか、あるいはどのような圧縮処理を施すか、あるいは非圧縮信号とするかなど、伝送する映像の画質にかかわらず本発明は有効である。すなわち通信するリアルタイムデータのビットレートにかかわらず本発明は有効である。

【0025】本願の実施例では、DVC規格のVTRに用いられているサンプリング方式および圧縮方式の映像データを例とする。「DVC」は、Digital Video Cassetteの頭字語である。この規格はHDデジタルVCR協議会で合意された規格であり、例えば、雑誌「ナショナルテクニカルレポート」、第41巻、第2号、1995年4月号、第152～159頁に記載されている。

【0026】本発明の実施例では、DVC規格の、NTSC信号の場合を例とする。DVC規格（NTSC信号）の方式では、データの伝送レートは28.8メガビット／秒（以下28.8Mbps）である。

【0027】ATMの規格には伝送レートとして25メガビット／秒、155メガビット／秒、622メガビット／秒、等数種類あるが、本発明の実施例では155メガビット／秒（155Mbps）を例とする。

【0028】また、本願の実施例では伝送手段として、リアルタイムデータを伝送する伝送容量があればどのようなものでもよいが、ATM（Asynchronous Transfer Mode：非同期転送モード）を例とする。

【0029】（実施の形態1）図1は本発明の第1の実施の形態を示すシステム構成図である。

【0030】送信側端末1と受信側端末2は通信網3を介して接続されており、経路6によりデータを入出力することが可能となっている。また、同期信号発生源4から出力される同期信号は通信網3とは異なる経路5で送信側端末1と受信側端末2に入力される。

【0031】送信側端末1及び受信側端末2はコンピュータなどの情報処理装置からなり、通信網3はATMネットワークなどのデジタル通信回線である。コンピュータにATMインタフェースカードなどを備えることにより、両端末間でのデータの通信が可能となる。データには映像データなどのリアルタイムデータのみならず両端末間の制御データなどの他のデータを含めても良い。

【0032】同期信号は、送信側端末1及び受信側端末2でリアルタイムデータを処理する際に必要となる信号

であり、送信側端末1及び受信側端末2が参照できる形式であればどのようなものでも良い。

【0033】送信側端末1及び受信側端末2に入力される同期信号は、同一の信号発生源である同期信号発生源4により生成されるものである。同期信号発生源4は単なる信号発生源や無線の電波送信機などを利用可能である。

【0034】同期信号は、通信網3とは異なり、かつ、揺らぎが発生しない経路5を通じて同期信号発生源4から送信側端末1及び受信側端末2に入力される。この経路としては、同期信号に揺らぎが発生しないものであれば、電話回線やイーサネットによるコンピュータネットワークあるいはこれらを複合したインターネットなどの有線経路でも、電波による無線経路でも構わない。例えば、同期信号発生源4として無線の電波送信機をもちいて、同期信号を電波として出力し、送信側端末1及び受信側端末2はこの電波を入力して必要となる同期信号を抽出することによりリアルタイムデータの同期処理を行うことができる。

【0035】また、上記の例では、同期信号発生源4は、送信側端末1と受信側端末2とは分離されているが、送信側端末1あるいは受信側端末2の内部に同期信号発生源4を備えても同様の効果を得ることが可能である。

【0036】（実施の形態2）図2は本発明の第2の実施の形態を示すシステム構成図である。

【0037】送信側端末1と受信側端末2とは通信網3を介して接続されており、リアルタイムデータの送受信が可能となっている。

【0038】送信側端末1は、電波受信部11、同期信号抽出部12、データ処理部13、データ送受信部14とからなる。同期信号を含む電波を出力している衛星40からの電波を電波受信部11で受信し、その電波から同期信号抽出部12で同期信号を抽出し、この同期信号を参照してデータ処理部13で受信側端末2へ送信するための処理を行い、データ送受信部14によりリアルタイムデータを通信網3へ出力する。

【0039】送信側端末1と受信側端末2とは、基本的に同構成であり、データ処理部13において送信あるいは受信に必要な処理を行い、データ送受信部14によりデータの入出力を行う。

【0040】以下に、送信側端末1に保存されているDVC形式の映像データをATMネットワークを介して受信側端末2の図示しない画面上に表示する場合を例にとって具体的な説明をする。

【0041】通信網3はATMネットワークである。衛星40は放送衛星であり、一般にBS放送と呼ばれている放送用の電波を出力している。送信側端末1及び受信側端末2は、一般にATM交換機と呼ばれているパソコンであり、Windows NTやWindows 95（い

ずれも米国Microsoft Corporationの登録商標）などの市販OS（オペレーティングシステム）上で動作するアプリケーションプログラムが組み込まれている。電波受信部11は放送電波を受信するアンテナを備えている。同期信号抽出部12は、電波受信部11で受信した電波から垂直同期信号や水平同期信号などの抽出してデータ処理部13が参照できるようにする。データ処理部13は、抽出された同期信号を参照して一定期間ごとに必要な処理を行う。つまり、送信側端末1の場合は図示しない記録装置に保存されているDVC形式の映像データを1フレーム分読み出し、データ送受信部14へ出力する処理を行い、受信側端末2の場合は、データ送受信部14から入力された映像データを画面上に表示する処理を行う。このとき1フレーム分の映像データは1/30秒以内で送信側端末1から受信側端末2に送信されなければならない。このときの転送レートは28.8Mbpsである。データ送受信部14は、ATMネットワークインタフェースカードであり、データ処理部13により入出力されたデータを通信網3に対して入出力する。

【0042】通信網3はATMネットワークであり155Mbpsの転送レートを持っているが、網内のトラフィックによって転送に揺らぎが発生する場合がある。よって、送信側端末1で一定タイミングでデータを出力しても受信側端末2では必ずしも一定タイミングでデータが入力できるとは限らない。図3を用いてこれを説明する。図3はデータが転送されるタイミングを簡単に示した図である。図3の横方向は時間の経過をあらわし、データが転送されている部分を斜線で示している。上半分は送信側端末1がデータを出力するタイミングで、下半分は受信側端末2がデータを入力するタイミングを示している。送信側端末1は、一定期間t1ごとにデータを出力しているが、受信側端末2では、通信網3の揺らぎの影響により、送信側端末1が出力したタイミングに対してt2やt3などの遅延を持ってデータが入力されることとなる。

【0043】しかしながら、送信側端末1と受信側端末2は同一の衛星40から出力された電波を受信しているため、同期信号抽出部12により抽出された同期信号を参照することにより再びタイミングを合わせることが可能である。

【0044】これにより、リアルタイムデータの同期処理が可能となる。上記の例では、電波受信部で受信する電波を衛星40によるものとしたが、これに限らず、地上波の放送電波または標準電波を受信しても同様の効果を得ることができる。なお標準電波については、特開平6-258460号公報などに記述がある。

【0045】（実施の形態3）図4は本発明の第3の実施の形態を示すシステム構成図である。

【0046】図2と同じ参照番号のものは説明を省略す

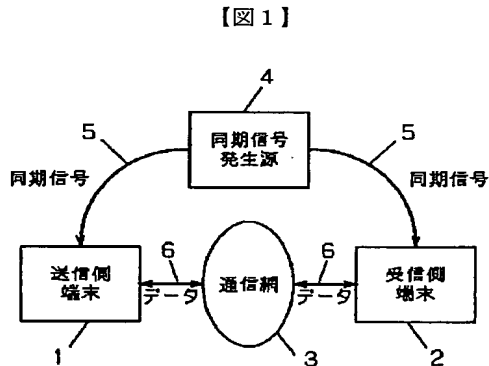
る。位置判別部16は、端末の現在位置を判別する機能を有し、GPS (Global Positioning System) などを利用して自動的に現在位置を判別可能となっている。また使用者が直接現在位置を入力しても良い。遅延補正部15は、位置判別部16からの情報を参照して、同期信号抽出部12から入力された同期信号が、オリジナル(同期信号の発生源)の信号からどの程度ずれているかを計算し、補正を施してデータ処理部へ出力する。これにより、送信側端末1と受信側端末2とが遠隔地にある場合にも正確に同期が取れる通信が可能となる。

【0047】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、リアルタイムデータを送受信する通信網の揺らぎに影響されること無く正確に同期の取れた通信が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すシステム構成



図

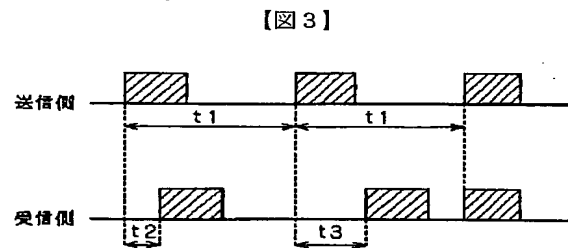
【図2】本発明の第2の実施の形態を示すシステム構成図

【図3】本発明の第2の実施の形態における送信側と受信側のデータ入出力タイミング図

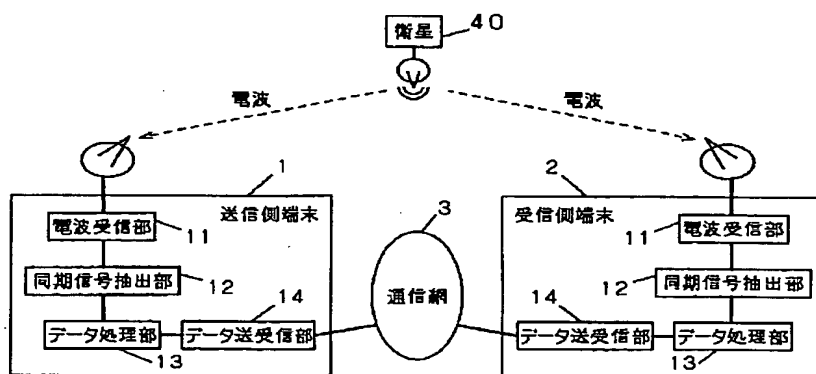
【図4】本発明の第3の実施の形態を示すシステム構成図

【符号の説明】

- 1 送信側端末
- 2 受信側端末
- 3 通信網
- 11 電波受信部
- 12 同期信号抽出部
- 13 データ処理部
- 14 データ送受信部



【図2】

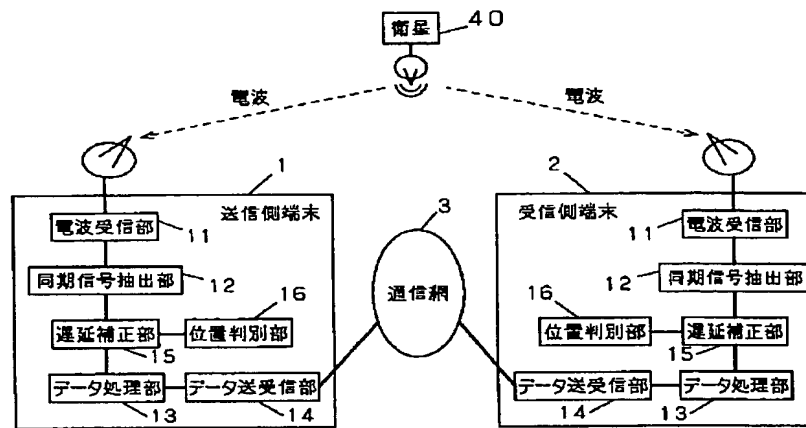




(6)

特開平11-88305

【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 0 4 N 7/081